

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-243360

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>  
D 04 H 1/46識別記号 庁内整理番号  
B-6844-4L

④ 公開 昭和63年(1988)10月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑤ 発明の名称 開孔模様を有する不織布

② 特 願 昭61-312896

② 出 願 昭61(1986)12月31日

⑦ 発 明 者	鈴 木 磨	愛媛県川之江市金生町下分221-11
⑦ 発 明 者	野 崎 哲	愛媛県宇摩郡土居町大字中村1495-14
⑦ 発 明 者	今 井 茂 夫	愛媛県川之江市金田町半田乙385-1-3
⑦ 発 明 者	石 神 信	愛媛県川之江市金田町半田乙385-1-3
⑦ 発 明 者	小 林 利 夫	愛媛県川之江市金生町山田井1734-1
⑦ 出 願 人	ユニ・チャーム株式会 社	愛媛県川之江市金生町下分182番地
⑦ 代 理 人	弁理士 白浜 吉治	

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

開孔模様を有する不織布

## 2. 特許請求の範囲

(1) 繊維が集合交絡して連続分岐する不織繊維区域と、該区域によって規則的に形成された円形または楕円形の開孔模様とからなる不織布であって、前記不織繊維区域は実質的に均一な繊維密度と平滑な表面を有し、前記開孔はその内周を縁取る明瞭な輪郭を有し、かつ、前記開孔間の距離は少なくとも1mmであることを特徴とする前記不織布。

(2) 互いに隣接する四つの前記開孔が菱形状に配列し、前記不織布の縦横方向における該開孔間の前記繊維集合区域が広く、斜め方向における該開孔間が狭くなり、かつ、その広い部分のほぼ中央で一部の繊維がその斜め方向へ延びて交差するとともに、その一部の繊維が該開孔をその縁に沿って囲繞している特許請求の範囲第1項記載の不織布。

(3) 前記開孔間のピッチが少なくとも2.5mm、か

つ、その径が少なくとも1mmである特許請求の範囲第1項記載の不織布。

(4) 目付が10~150g/m<sup>2</sup>である特許請求の範囲第1項記載の不織布。

## 3. 発明の詳細な説明

## (1) 発明の目的

〔産業上の利用分野〕

本発明は、開孔模様を有する不織布に関し、さらに詳しくは、繊維材料層を高速流体の噴射で処理することにより、繊維を再配列・交絡させて形成した、規則的な開孔模様を有する不織布に関する。

この不織布は、吸収性衛生物品の表面材、被服材、家具を含む各種器物などの装飾・掛け布、さらには、壁内装材、濾過材などとして種々の用途に広く利用され、とくに前記表面材として好適に利用される。

〔従来の技術〕

従来、繊維材料層(繊維ウェブ)を高速流体の噴射で処理することにより、繊維を再配列・分配さ

せて形成した、規則的な開孔模様を有する不織布が、たとえば、特公昭44-23909号、同36-7274号、同39-9199号において開示されている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

特公昭44-23909号による不織布においては、開孔不織繊維区域によって形成された開孔内に比較的多数の繊維毛羽が残って該開孔の輪郭を不明瞭にしており、しかも該区域は、表面が比較的粗いロープ状を呈していて平滑性に乏しく、手触りが良好とはいえない。

特公昭36-7274号、同39-9199号による不織布は、開孔の輪郭が明瞭でないばかりでなく、不織繊維区域上に隆起部を有し、これが用途を特殊のものに制約し、しかも、該開孔の周縁と該両周縁間の部位との繊維交絡度に差があって、全体的に引張・引裂強度が低く、そのため結合剤の添加を必要とし、柔軟性が損われる。

ちなみに、こうした問題は、それぞれの製造技術に基因するものである。すなわち、前者の製造技術は繊維ウェブをメッシュ支持体上で高速水流

の噴射で処理するものであって、開孔は該支持体の構成線材が重なる交差部(ナックル部)で繊維を該水流の作用下に押し分けることによって形成される。しかし、この技術によれば、該支持体の開孔(メッシュの目)から繊維が抜け出すとともに、該交差部に繊維が絡み付いてこれが不織布の形成終了に当って該支持体から剥離するときに切断して該不織布の開孔内に毛羽を生じ、こうしたことが前記問題の要因となっている。また、後者の製造技術は開孔模様を有し内面が屈曲する第1の支持体とメッシュの第2の支持体との間に繊維ウェブを介在させ、該ウェブを該第1の支持体の側から高速水流の噴射で処理するものであって、開孔は高速水流が通過する通路上の繊維を洗いのけて変位させることによって形成される。しかし、この技術によれば、繊維が隆起するように変位し、かつ、その変位で密集した開孔の周縁の交絡度が比較的高いが、該周縁間の部位のそれが比較的に低くなり、こうしたことが前記問題の要因となっている。

本発明は、開孔間の不織繊維区域が一定幅以上の平滑な表面を有し、かつ、該開孔を縁取る明瞭な輪郭を有するとともに、結合剤の添加が不要な強度を有し、柔軟で手触りが良好で、かつ、ドレープ性に優れる不織布を提供することを目的とする。

(2) 発明の構成

〔問題点を解決するための手段〕

前記問題点を解決するための本発明の要旨とするところは、繊維が集合交絡して連続分岐する不織繊維区域と、該区域によって規則的に形成された円形または楕円形の開孔模様とからなる不織布であって、前記不織繊維区域は実質的に均一な繊維密度と平滑な表面を有し、前記開孔はその内周を縁取る明瞭な輪郭を有し、かつ、前記開孔間の距離は少なくとも1mmであることを特徴とする前記不織布に存する。

〔実施態様〕

図面を参照して本発明の実施態様を説明すると、以下のとおりである。

第1図を参照すると、不織布1は、繊維が集合して全方向へ互い交絡することによってのみ、すなわち、結合剤を要することなく、シート状形態を維持しており、連続し分岐する不織繊維区域2と、該区域によって規則的に区分された楕円形(円形であってもよい)の開孔3とからなる。不織繊維区域2は、実質的に繊維密度が均一で、かつ、表面が平滑である。ここに「平滑」であるとは、不織繊維区域2は、その全域を通して部分的にも実質的に高低ないし厚みの差や凹凸がないことを意味する。開孔3は、肉眼観察によれば、その内には繊維の径方向へ横切るかけ渡しや毛羽がほとんど見られず、その輪郭が明瞭である。

また、不織繊維区域2は、互いに隣接する四つの開孔2が菱形状Dに配列し、不織布1の縦横方向における開孔3間の部分4が広く、斜め方向における開孔3の部分5が狭くなっている。同図において比較的に濃く示してあるように、広い部分4の中央で一部の繊維が斜め方向へ延びX状に交差するとともに、その一部の繊維が不織布の横方

向における開孔3の縁へ延びてその内縁を縁取り該開孔を囲繞している。換言すれば、不織布1の縦方向へ延びる一部の繊維は、同方向へ配列する少なくとも二つの開孔3、好ましくは、三つ以上の開孔3間で交差するとともに該開孔の縁に沿って延びている。さらに、開孔3の縁へ延びて縁取っているこの一部の繊維と、不織布1の縦方向における該開孔の内縁を縁取っている一部の繊維とが連続している。既述したように、不織繊維区域2は実質的に繊維密度が均一であるが、開孔3を囲繞し縁取っている部位の繊維密度分布がさらに均一であるとともに、繊維交絡度が高くなっている。こうした繊維の配列状態は、開孔3の輪郭を明瞭にするのに大いに寄与しているとともに、開孔3の保形性を含め不織布1の全体の強力を向上させている。

隣接する開孔3間の距離、すなわち、不織繊維区域2の幅は少なくとも1mmであり、それ未満であると、前記特公昭44-23909号による不織布のようにロープ状になるうえ、平滑な表面が形成さ

肌への好触感とによって最適な吸収性衛生物品の表面材を提供することができる。また、構成繊維の長さ、デニールもとくに制限されないが、一般的には、長さは20~100mm、デニールは0.5~15dのものが用いられる。

前述のような本発明の不織布は、つぎのような方法で製造することができる。

第2図~第4図に示すように、高速水流の噴射作用下に繊維が移動しうる状態の繊維材料層、好ましくはカードによる繊維ウェブ11にタンク12から水膜を供給しながら繊維空隙を少なくするとともに繊維毛羽を抑制して形態を安定させたのち、表面に所定配列で、好ましくは、少なくとも1mmの間隔で、かつ、既述の菱形状に配列した多数の突起13とそれら間に設けた微細な排水孔14とを有する支持体としてのシリンダー15に導き、該シリンダー内に配置したサクション16によって該排水孔から排水しながら、その上から横方向に所定の径・ピッチを有するノズル体17から高速水流を噴射する。この噴射処理により、突起13上の繊維が

れる余地がなくなる。また、開孔3間のピッチは少なくとも2.5mm、かつ、その径は少なくとも1mmであり、それぞれ未満であると、明瞭な輪郭が形成され難いばかりでなく、それが形成されたとしても、不織布の取り扱いや使用中に繊維交絡がゆるむことによって輪郭が不明瞭になるおそれがある。

不織布1の目付は、とくに制限されないが、50g/m<sup>2</sup>以下、とくに120g/m<sup>2</sup>以下が明瞭な輪郭を有する開孔3をうるうえで好ましく、10g/m<sup>2</sup>未満では、薄すぎて強力がえられないうえ、繊維密度にむらが生じるとともに明瞭な輪郭を有する開孔3をうることができない。

不織布1の構成繊維もとくに制限されないが、従来一般に不織布や織布のそれとして知られているすべてのものが用いられる。しかし、ポリエステル、ポリプロピレンなどの疎水性繊維や、レーヨンなどの親水性繊維を撥水処理したもののから構成した本発明の不織布は、開孔3の明瞭な輪郭による高い液透過性と、表面平滑性・柔軟性による

該突起間に押し分けられて前記開孔3が形成され、それと同時に繊維が交絡せしめられる。このように、突起13を介して押し分けられるとともに、該突起間で制限されたシリンダー15上の平面領域に押し込まれた状態で繊維交絡がなされ、かつ、既述したように、一部の繊維が前記開孔3の前後で交差するとともに該開孔をその縁に沿って囲繞するから、該開孔は、いわば型抜きまたは型押し跡のようにクリアーであり、明瞭な輪郭が賦与される。開孔・繊維交絡を終えた不織布は、一對の絞りロール18で水分を絞ったのち、つぎの乾燥、巻き取り工程へ移送する。なお、こうした不織布の製造方法・装置については、本願人の特願昭60-208335号、同60-208336号に詳しく開示されている。

#### 〔実施例〕

第2図に示す装置、第3図に示す支持体を利用して、ポリエステル100%で目付30g/m<sup>2</sup>の繊維ウェブを、噴射圧力70kg/cm<sup>2</sup>、流量9.5ℓ/m<sup>2</sup>の柱状水流により処理することにより70m/minの速度で

第5図、第6図に示す開孔不織布を製造した。ノズル体はオリフィスの径130 $\mu$ 、その配列ピッチ1mmのものを用いた。

支持体としては、ニッケルエレクトロフォーミング法により製作した直径500mmのシームレスシリンダーであって、その表面に直径2mm、高さ0.8mmのほぼ半球状の多数の突起が前記シリンダーの表面積の35%を占めるように規則的に点在し、前記突起間の平面に直径0.4mmの透孔が前記シリンダーの表面積の9%を占めるように規則的に点在するものを用いた。

(比較例1)

第3図に示すシリンダー支持体に替えて平織10メッシュのエンドレスベルトを用いる外は、実施例と同条件で処理することにより第7図に示す開孔不織布を製造した。

(比較例2)

第3図に示すシリンダー支持体に替えて、朱子織76メッシュのエンドレスベルトの外周に、繊維ウェブが移動しうるスペースをおいて、ニッケル

エレクトロフォーミング法で製作された直径380mmのシームレスにして、その周面に2mm $\phi$ の透孔が規則的に点在するシリンダーを重ね、しかも前記メッシュの内面から圧力15kg/cm<sup>2</sup>で流量30 $\ell$ /m<sup>2</sup>のカーテン流を噴射し、10m/minの速度で処理した外は、実施例と同条件で処理することにより第8図に示す開孔不織布をえた。

前記実施例、比較例1、2による開孔不織布の性能は、次のとおりであった。

	目付 (g/m <sup>2</sup> )	厚さ (mm)	引張強度(g/5cm幅)		開孔状態 (第6,7,8図参照)
			MD	CD	
実施例	29.8	0.48	11019	2242	良好
比較例1	30.2	0.50	6604	862	不良
比較例2	29.3	0.77	73	10	最不良

(3) 発明の効果

本発明の不織布は、上述のように構成されているから、既述した従来の不織布に比較して、明瞭な開孔模様を有するとともに、全域にわたるむらのない強度性、表面平滑性、柔軟性を有し、かつ、そのため、手触りが良好で、かつ、ドレープ性に優れる。したがって、〔産業上の利用分野〕の項で述べたように、種々の用途に広く利用すること

ができ、なかんずく、使い捨ておむつ、生理用ナプキンなどの吸収性衛生物品の表面材として最適である。

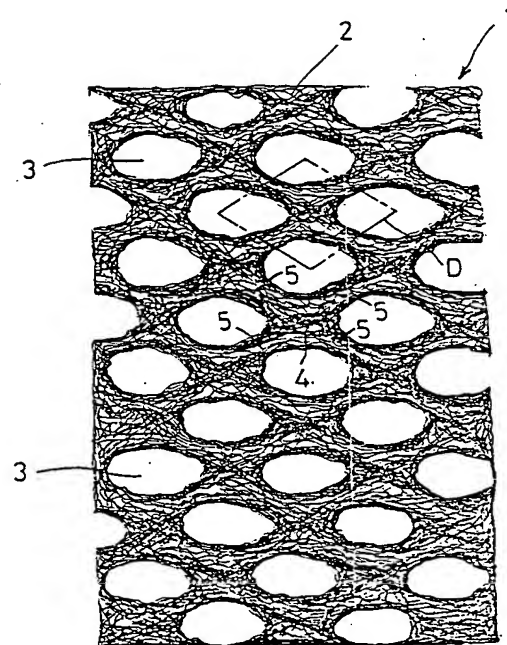
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明不織布の拡大組織模式図、第2図は本発明不織布の製造装置例の側面図、第3図は装置中の支持体としてのシリンダーの斜視図、第4図は前記支持体上の突起で繊維が分配された状態を示す断面図、第5図は本発明不織布組織の等倍で示す平面写真、第6図は第5図の不織布組織の一部を拡大して示す平面写真、第7図は比較例1、第8図は比較例2の不織布組織を拡大して示す平面写真である。

- 1…不織布
- 2…不織繊維区域
- 3…開孔
- 4…広い部分
- 5…狭い部分

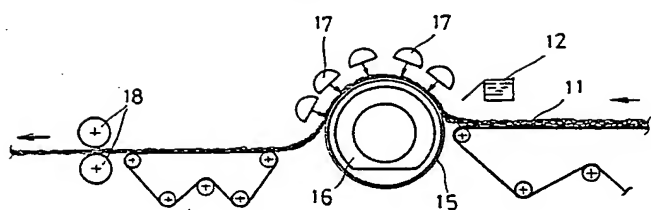
代理人 弁理士 白 浜 吉 治

第 1 図

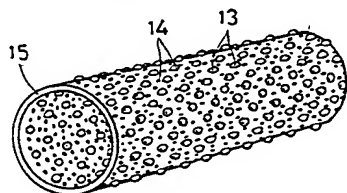


図面の浄書(内容に変更なし)

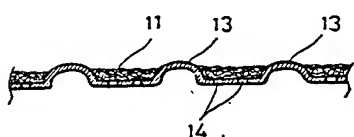
第 2 図



第 3 図

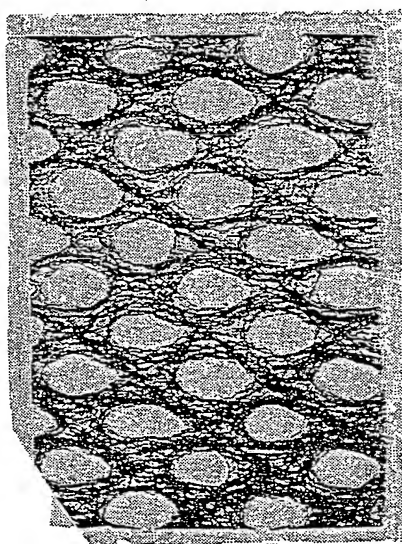


第 4 図

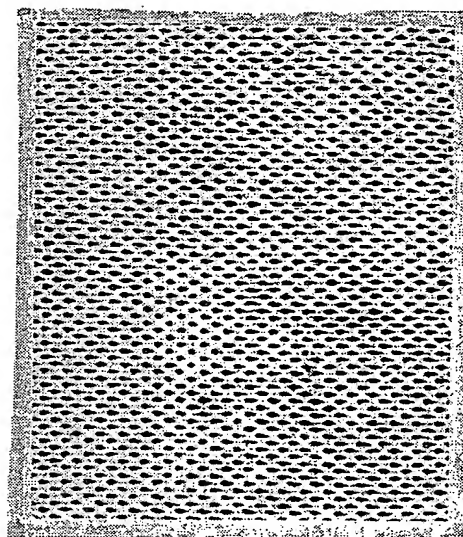


図面の浄書(内容に変更なし)

第 6 図

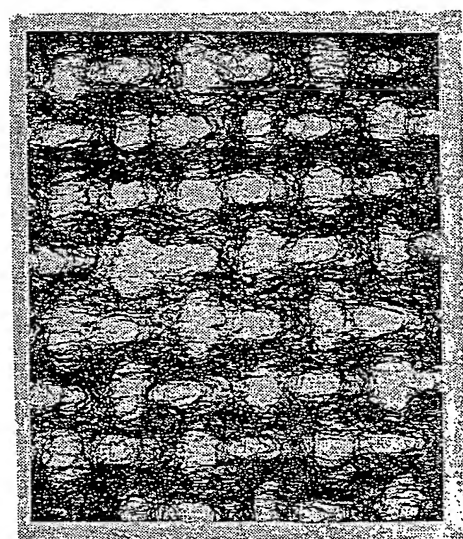


第 5 図



図面の浄書(内容に変更なし)

第 7 図

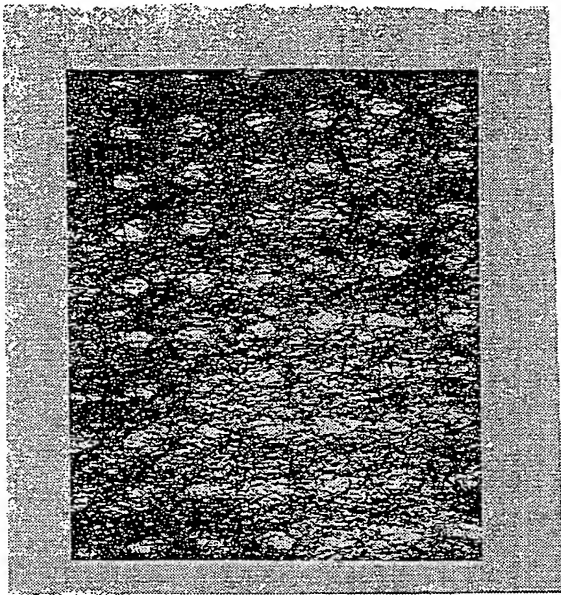


手続補正書(方式)

昭和63年3月15日

図面の浄書(内容に変更なし)

第 8 図



特許庁長官 小 川 邦 夫 殿

1. 事件の表示

昭和61年特許願第312896号

2. 発明の名称

開孔模様を有する不織布

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

ユニ・チャーム 株式会社

4. 代 理 人

東京都港区新橋3丁目7番3号 ミドリヤ第2ビル

(6626) 弁理士 白 浜 吉 治

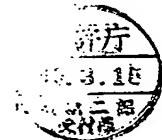


5. 補正命令の日付

(自 発)

6. 補正の対象

図 面



7. 補正の内容

別添のとおり、第5図、第6図、第7図および第8図を補正する。